

В. О. Гулканян

Материалы к изучению желтой ржавчины—*Puccinia glumarum* Erikss. et Henn.

Цель работы

В настоящем сообщении мы приводим некоторые данные о вредности, распространенности, характере появления и развития желтой ржавчины—*Puccinia glumarum* Erikss. et Henn. Эти данные получены нами в результате наблюдений, проведенных в течение сравнительно долгого времени—десяти лет, с 1934 года по 1943 год, в условиях Армянской ССР.

Нам кажется, что полученные материалы могут оказаться полезными для дальнейшего изучения и более глубокого понимания желтой ржавчины, представляющей, как известно, большой интерес во многих отношениях.

Этот вид ржавчины еще недостаточно подробно изучен в условиях Армянской ССР (и не только в Армянской ССР). А без этого не могут быть разрешены как вопросы, связанные с биологией желтой ржавчины, так и вопросы, стоящие перед агротехникой и селекцией, следовательно, не могут быть разрешены и задачи борьбы против нее.

Все сказанное выше дает нам основание считать полезным опубликование результатов наших наблюдений, представив их вниманию интересующихся исследователей.

Вредоносность желтой ржавчины

Ржавчина, как известно, является одной из серьезных болезней хлебных злаков. Твердо установлено, что она угнетает растения, снижая их зимостойкость и засухоустойчивость, повышая их физиологическое испарение, ослабляя их рост и развитие, уменьшая длину колосьев и число колосков, ухудшая наполненность семян и т. д. Все это, разумеется, приводит к уменьшению урожая сельскохозяйственных растений и в том числе пшеницы (13).

В целом ряде работ приведены факты о снижении урожайности зерновых культур вследствие их поражения ржавчиной (10, 14, 15).

Некоторые данные получены нами в результате полевых опытов в условиях Армянской ССР (6). Небольшая часть этих данных представлена в таблице 1.

Таблица 1

Понижение урожайности некоторых пшениц при их поражении ржавчиной

Название пшеницы	Степень поражен. видами ржавчины			Вес 1000 зер. от поражен. растений (в грам.)	Вес 1000 зер. от непоражен. растений (в грам.)	Размер понижения урожая (в грам.)
	gl.	tr.	gr.			
Tr. vulg. var. arjeschicum	3 ¹ / ₂	1	1 -	48,75	49,3	0,55
" " " sub-graecum	3 ¹ / ₂	1-	1	54,75	56,0	1,25
" " " sub-meridionale	3 ¹ / ₂	1	1	47,4	52,5	5,1
" " " sub-mesopotamicum	2 ¹ / ₂	1	1+	53,0	55,5	2,5
" " " sub-kermanschacht	3	1	1+	51,8	55,8	4,0
" " " graecum 1	3	1	1	37,75	46,48	10,73
" " " graecum 2	3 ¹ / ₂	2-	2-	39,8	44,0	4,2
" " " graecum 3	3+	1+	1 ¹ / ₂	36,8	46,2	2,4

Представленные здесь данные показывают значительное снижение урожайности пшениц, пораженных ржавчиной. Несомненно, что причиной снижения урожайности является преимущественно желтая ржавчина—*Pucc. glumarum* (в табличке—gl.), а не бурая ржавчина—*Pucc. triticea* (в табличке—tr.) и не линейная ржавчина—*Pucc. graminis* (в табличке—gr.). Это доказывается, во-первых, тем, что представленные здесь пшеницы были поражены желтой ржавчиной значительно сильнее—до 3¹/₂ баллов, а бурой и линейной ржавчинами не больше 2 баллов и, во-вторых, тем, что желтая ржавчина появляется на них намного раньше, примерно к концу мая, к моменту колошения растений, в то время как остальные два вида ржавчины появляются к концу июня, к моменту восковой спелости зерна.

Таким образом, мы приходим к выводу о том, что желтая ржавчина значительно снижает урожайность пшениц и является очень вредоносной болезнью хлебов.

Однако, ясно, что вредоносность желтой ржавчины связана со степенью ее распространенности, с возрастом растений к моменту их заражения, то есть со сроками появления желтой ржавчины и с силой ее появления и развития на растениях. Как известно, чем сильнее распространена ржавчина, чем в более раннем возрасте поражаются растения и чем сильнее ржавчина поражает растения, тем больше ее вредоносность. Если же это так, то тогда, как нам кажется, могут представить интерес данные о распространенности желтой ржавчины в Армянской ССР и в соседних с нею республиках, затем о силе ее появления и, наконец, о сроках поражения растений. Весь же комплекс всех этих вопросов позволит нам до некоторой степени ближе подойти к выяснению биологии желтой ржавчины.

Распространенность желтой ржавчины в Армянской ССР и в соседних с нею республиках

Желтая ржавчина широко распространена почти во всех странах земного шара. В СССР она распространена в северо-западных областях, в Средней Азии, на Северном Кавказе, в Закавказье и в других местах.

Для понимания результатов наблюдений, представленных в данном сообщении, особенно важно проследить распространенность желтой ржавчины не только в самой Армянской ССР, но и в соседних с нею республиках.

Желтая ржавчина в Армянской ССР распространена довольно широко. Она появляется в самых различных зонах—в низменных, предгорных и горных, от 700 метров над уровнем моря поднимаясь до 2000 с лишним метров. Она распространена в районах, имеющих резко различные климатические условия. Таковы, например, Араратская низина, прилежащее к ней сухое предгорье, районы северной Армении со сравнительно умеренным климатом и влажностью, затем горные районы и их разнообразнейшие подрайоны и микрорайоны (7, 8, 9, 11, 12).

Относительно распространенности желтой ржавчины в соседних с Армянской ССР республиках приводим некоторые краткие сведения.

В Северо-Осетинской АССР, в Орджоникидзевском крае, желтая ржавчина распространена довольно широко (13).

В Грузинской ССР желтая ржавчина также распространена. Мы наблюдали ее сильное появление и распространение в Абхазской АССР (в Гульрипши, недалеко от Сухуми), где она в 1933 году чрезвычайно сильно вспыхнула на пшеницах и эгилопах и к концу мая—в начале июня поражение дошло до 4 баллов (9,21).

В Азербайджанской ССР также распространена желтая ржавчина, хотя она слабо проявляется в тех районах, где возделываются твердые пшеницы, поражающиеся желтой ржавчиной в очень слабой степени (21).

В Иране и Турции, надо полагать, желтая ржавчина также распространена; подобное предположение вытекает из сходства климатических условий названных стран с условиями Закавказья.

Таким образом, мы приходим к выводу: желтая ржавчина широко распространена в Армянской ССР и в соседних с нею странах.

Некоторые биологические особенности желтой ржавчины

Многими исследованиями установлено влияние температуры, влаги, света на развитие желтой ржавчины.

Согласно Штреде (13) оптимальная температура для прорастания уредоспор колеблется около 11°C. Уредоспоры не плохо прорастают и при более высоких t°, даже до 20°C, однако темп их про-

растания при этом замедляется, прекращаясь при 25°C. Минимальная температура — 0°C и ниже.

Существенное значение для прорастания спор имеет их возраст. Установлено, что уредоспоры сохраняют свою прорастаемость в лабораторных условиях до 220 дней (согласно Дюкоме). Ридер и Беввер (13) установили, что желтая ржавчина в виде уредомицелия обычно не перезимовывает.

Вот некоторые из сведений относительно желтой ржавчины, нужные для объяснения результатов наших наблюдений.

Ряд исследователей наблюдал появление и развитие желтой ржавчины в условиях Армянской ССР (6, 7, 8, 9, 11, 12, 16). Нами установлено сильное появление желтой ржавчины, начиная с конца мая месяца и почти в течение всей вегетации растений. Наряду с образованием уредоспор, место которых в развитии и распространении желтой ржавчины ясно, наблюдалось также обильное образование телеитоспор, роль которых не ясна.

По предположению Мхитаряна М. А. (12) телеитоспоры не играют особенной роли в развитии желтой ржавчины. Он находит, что перенос желтой ржавчины из года в год осуществляется уредоспорами, заражающими пшеницы, сорняки осенью и зимующими на них до начала вегетации в следующем году. Однако нельзя согласиться с этим мнением Мхитаряна М. А. По всей вероятности желтая ржавчина имеет своего промежуточного хозяина. В этом не сомневался В. Траншель (17), по мнению которого существует „эцидиальный хозяин *P. glumarum*“. В пользу мнения В. Траншеля говорит следующее:

а) Желтая ржавчина обильно образует телеитоспоры, требующие, как известно, промежуточного хозяина.

б) Не каждый год наблюдается осеннее поражение посевов желтой ржавчиной. Затем, вряд ли всегда, во все годы возможно перезимование мицелия в тканях растений. Следовательно приходится допустить перенос ржавчины из года в год посредством телеитоспор, через их развитие на эцидиальном хозяине.

в) Нам приходилось наблюдать желтую ржавчину на посевах яровых пшениц, находящихся рядом с озимыми пшеницами, совершенно непораженными желтой ржавчиной. Это также дает основание предполагать, что желтая ржавчина имеет эцидиального хозяина.

Таким образом, мы сталкиваемся с двумя мнениями о развитии желтой ржавчины. Первое из них исходит из того, что желтая ржавчина преимущественно переносится из года в год при неполном цикле развития, т. е. через уредоспоры, поражающие растения пшеницы или сорняки, в организме которых зимует мицелий, образующий уредоспоры в следующем году. Второе мнение исходит из того, что желтая ржавчина переносится из года в год также через эцидиального хозяина, через телеитоспоры. И, как нам кажется, правильна вторая точка зрения.

Вопросы, затронутые выше, могут быть лучше поняты в свете результатов наших наблюдений, приводимых ниже.

Условия работы, материал, методика

Наблюдения над желтой ржавчиной велись нами, как было сказано в начале, с 1934 года по 1943 год. Наблюдения проводились в Араратской низине и в близлежащих сухих предгорных районах. По нашей просьбе любезно провели наблюдения в Кафанском районе Аветян А. С. и в Степанаванском районе—Давтян Г. С. и Гарасеферян Б. М. Армянское Управление Госсортосети предоставило нам результаты наблюдений за 1942 год, полученные его пунктами, охватывающими все характерные зоны Армении (районы: Вагаршапат, Аштарак, Ахта, Мартуни, Сисиан, Азизбеков, Апаран, Дузкенд, Степанаван, Ноемберян). Таким образом, наблюдения охватили, почти полностью, все разнообразие условий Армянской ССР.

Необходимо здесь же вспомнить, что распространенность ржавчины, в данном случае желтой ржавчины, прежде всего связана с пшеницами, а затем и с другими растениями из дикой флоры, восприимчивыми к ней. Среди пшениц же Армянской ССР, отличающихся, как известно, огромным разнообразием (5, 18, 19), имеются очень восприимчивые к желтой ржавчине. Эти пшеницы, несомненно, правильно отражают распространенность желтой ржавчины, являясь очень чувствительным экраном для нее.

В течение 1934—1943 годов находились под наблюдением в условиях Араратской низины следующие разновидности пшеницы:

Tr. vulg. var. hamadanicum	— местный сорт, популяция	
" " " sub-graecum		} Селекционные формы, выведенные академиком М. Г. Туманяном
" " " arjeschicum		
" " " sub-mesopotamicum		
" " " sub-kermanschachi		
" " " sub-meridionale		

Сильная восприимчивость этих пшениц к желтой ржавчине сомнений не вызывает (7).

В течение 1942 года, кроме указанных выше пшениц, наблюдались многие виды, разновидности, селекционные и местные сорта пшеницы.

Все это дает нам уверенность в том, что распространенность желтой ржавчины во всей Армянской ССР и в частности в Араратской долине охвачена нами с достаточной полнотой.

В настоящей работе мы представляем многолетние данные только по Араратской низине, исходя из того, что только там велись наблюдения за весь этот период. По остальным же зонам и районам, наряду с Араратской низиной, приводим данные только за 1942 год, нас заинтересовавший по особенностям появления желтой ржавчины.

Пораженность наблюдаемых пшениц ржавчиной определялась согласно шкале Н. И. Вавилова (1, 2, 3, 4). По этой шкале отсутствие ржавчины—0, самая высокая поражаемость—4, между этими баллами ставятся отметки—1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{3}{4}$, $2\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{2}$, $2\frac{3}{4}$ и т. д. до 4. Мы часто ставим эти же отметки—1, 2, 3 и 4 с минусами и плюсами.

Наблюдения проводились в различные сроки, начиная от начала появления ржавчины и до конца полного созревания находящихся под наблюдением пшениц.

Появление желтой ржавчины в различные годы в Армянской ССР

Как сказано выше, с 1934 года мы вели наблюдения по появлению видов ржавчины на пшеницах. 1942 год, в сравнении со всеми предыдущими годами и с 1943 годом, оказался необычным в отношении появления желтой ржавчины. В 1942 году в Армянской ССР желтая ржавчина не появилась почти ни в одном районе. Только в Кафанском районе была обнаружена незначительная пораженность ячменей желтой ржавчиной. В Степанаванском районе на колхозных посевах желтая ржавчина не была обнаружена, на посевах же Госсортосети она очень слабо появилась на яровых пшеницах и ячменях.

Этот факт, как нам кажется, представляет известный интерес, поэтому достоин более или менее подробного описания.

Результаты наших наблюдений по Араратской низине мы приводим в трех таблицах, помещенных ниже. В первой из них приводятся данные по желтой ржавчине. В других двух таблицах приводятся данные о бурой и линейной ржавчине. Сведения об этих двух видах ржавчины приводим для сравнения с данными, полученными по желтой ржавчине.

Баллы, приведенные в указанных таблицах, отражают степень пораженности пшениц в фазе их созревания.

Таблица 2

Появление желтой ржавчины в Араратской низине в 1934—1943 г.

Название пшениц	Г о д ы									
	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943
Tr. vulg. var. sub-graecum	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	4	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{3}$	3	4	4	0	$3\frac{1}{2}$
" " " arjeschicum	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	4	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{3}$	3	4	3	0	3
" " " sub-mesopotamicum	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	3+	4	3	0	3
" " " sub-kermanschachi	3	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	4	4	3	0	3+
" " " sub-meridionale	$3\frac{1}{2}$	3+	4	3	$3\frac{1}{3}$	4	4+	3	0	$3\frac{1}{2}$
" " " hamadanicum	3	$3\frac{1}{2}$	3+	3	$3\frac{1}{2}$	3	4+	3	0	3

Таблица 3

Появление бурой листовой ржавчины в Араратской низине в 1934—1943 г.

Название пшениц	Г о д ы									
	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943
<i>Tr. vulg. var. sub-graecum</i>	1	1—	2—	1—	1=	1½	2½	1—	1=	1+
" " " <i>arjeschicum</i>	1	1+	0	1—	2	1½	1½	1—	1=	1
" " " <i>sub-mesopotamicum</i>	1½	1	0	1	1—	1—	1½	1	1=	1+
" " " <i>sub-kermanschachi</i>	1	1—	0	1—	1=	1—	2—	1—	1—	1+
" " " <i>sub-meridionale</i>	1	1+	0	1½	0	1½	2½	1½	1=	1+
" " " <i>hamadanicum</i>	1—	1—	0	1—	1—	1+	1½	1—	1½	1+

Таблица 4

Появление стеблевой ржавчины в Араратской низине в 1934—1943 г.

Название пшениц	Г о д ы									
	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943
<i>Tr. vulg. var. sub-graecum</i>	1	0	1	1—	1—	1=	2½	1+	1—	1½
" " " <i>arjeschicum</i>	1—	0	1—	1	1	1—	1½	1	1=	1+
" " " <i>sub-mesopotamicum</i>	2	0	0	1—	1—	1—	1	1	1—	1+
" " " <i>sub-kermanschachi</i>	1+	1—	0	1=	1=	1—	2—	1+	1=	1½
" " " <i>sub-meridionale</i>	1	0	0	1½	0	2½	2½	1½	1=	1½
" " " <i>hamadanicum</i>	1—	0	0	1—	1—	1½	1½	1—	1½	1½

Из приведенных в таблицах 2, 3 и 4 данных видно, что в Араратской низине желтая ржавчина вообще обильно появляется на сильно поражающихся пшеницах.

Желтая ржавчина поражает одни и те же пшеницы в различные годы различно, однако, характер поражения в основном остается тот же. Так, например, на *Tr. vulg. var. sub-mesopotamicum* во все годы она появляется с силой от 3 до 4 баллов, на *Tr. vulg. var. hamadanicum* от 2½ до 4 баллов.

Мы наблюдаем некоторое колебание также в степени развития и распространения бурой и стеблевой ржавчины. Например, на *Tr. vulg. var. sub-mesopotamicum* бурая ржавчина появилась с силой до 1½ баллов, стеблевая ржавчина до 2 баллов, на *Tr. vulg. var. hamadanicum* бурая ржавчина появилась до 1½ баллов, стеблевая ржавчина также до 1½ баллов.

Таким образом, мы видим, что желтая ржавчина появляется на пшеницах с большей силой в сравнении с бурой и стеблевой ржавчиной. Это объясняется тем, что желтая ржавчина, появляясь рано, к концу мая, когда растения еще вегетируют, успевает достигнуть большей степени, в то время как бурая и стеблевая ржавчины появляются поздно, в середине июня, т. е. к концу вегетации растений и не успевают достигнуть максимальной силы распространения.

Что же касается колебания степени развития одного и того же вида ржавчины в различные годы, то, очевидно, это нужно объяс-

нить различными климатическими условиями и, в первую очередь, влажностью. Наиболее влажным годом явился 1940 год. Поэтому степень распространенности ржавчины в этом году сравнительно сильнее, чем в остальные годы.

Как видим из приведенных в этих таблицах данных, не было ни одного года отсутствия бурой и линейной ржавчины, желтая же ржавчина в 1942 году отсутствовала.

В связи с этим возникает вопрос о том, во первых—чем объясняется отсутствие желтой ржавчины в 1942 году и, во вторых—откуда появилась она в следующем 1943 году.

Ответ на первый вопрос, повидимому, нужно искать в климатических условиях.

С 1934 года до 1942 года желтая ржавчина каждый год появлялась и распространялась. При этом наблюдалось сравнительно слабое ее появление в засушливые годы и сравнительно сильное—во влажные годы. Но, как сказано выше, не было ни одного года отсутствия желтой ржавчины. Это показывает, что климатические условия в Армянской ССР вообще благоприятны для появления и развития желтой ржавчины.

Наиболее благоприятное время для появления и развития желтой ржавчины, в условиях низменных районов Армянской ССР—вторая половина мая и первая половина июня, в предгорных и горных районах—июнь, дальше же—после июня, процесс ее появления постепенно затухает. Тем не менее, даже в самые жаркие месяцы, в июле и августе, в условиях Араратской низины, появляется желтая ржавчина; для этого достаточно ночного похолодания и росы, обычных для этих условий.

Осенние условия менее благоприятны для появления желтой ржавчины, кстати, также для бурой и линейной ржавчины. Действительно, в это время года редко наблюдается поражение растений.

Сравнение количества атмосферных осадков и температуры различных зон весной, летом и осенью показывает, что атмосферные осадки в Араратской низине выпадают, главным образом, зимой и весной. Лето обычно бывает засушливое, без дождей. Осень бывает, главным образом, малождливой, однако бывают годы, когда дожди начинаются рано, примерно со второй или даже с первой половины октября. Таким был, например, 1939 год.

Температурные условия также повторяются в пределах определенной амплитуды. В Араратской низине обычно бывает высокая температура, особенно в июле и августе. Однако летом по ночам всегда бывает некоторое похолодание и оседает роса. Наряду с этим бывают годы и с нежарким летом; таким был, например, 1940 год.

Температурные условия сухих предгорных районов южной Армении весной, летом и осенью отличаются незначительно от условий Араратской низины. Однако, в этих районах зима начинается примерно на пятнадцать дней раньше и весна наступает позже.

Атмосферные осадки в этих районах в это время года почти такие же, какие бывают в Араратской низине.

Температурные условия весной, летом и осенью более умеренны и осадки сравнительно обильны в предгорных районах северной Армении. Как известно, самым влажным районом в Армянской ССР являются Степанаванский и Калининский.

В остальных районах атмосферные осадки небольшие.

Температурные условия весной, летом и осенью в горных районах, в зоне 1500—2000 метров над уровнем моря, значительно отличаются от условий низменной и предгорной зоны. Здесь весна наступает поздно и зима начинается рано, летом температура бывает невысокая, часто прохладная.

На основании всех этих наблюдений мы приходим к заключению, что поздней весной, летом и ранней осенью не существуют какие-либо факторы, обуславливающие непоявление желтой ржавчины в следующем году.

Отсутствие желтой ржавчины мы связываем с условиями зимнего времени, ранней весны и поздней осени, но не с условиями весны, лета и ранней осени, так как последние не могут уничтожить ржавчину, хотя и могут ослабить ее в той или иной мере.

По своим климатическим условиям 1942 год в Араратской низине значительно отличается от остальных разбираемых нами годов. В 1941 году зима наступила очень поздно. Ни в один год снеговой покров не длился так продолжительно, как это было в 1942 году. Если продолжительность сохранения снегового покрова в зиму 1936—1937 годов считать исходной для измерения и определить как 4, то в 1937—1938 годах получается—4, в 1938—1939 г.—1, в 1939—1940 г.—7, в 1940—1941 г.—5 и в 1941—1942 г.—13.

Таким образом, зима 1941—1942 годов резко отличалась от зим других годов, нами разбираемых. К этому еще нужно добавить, что во второй половине зимы несколько раз наблюдались оттепель и похолодание.

Зима 1941—1942 годов отличалась также по своим температурным условиям, более суровым, чем в остальные годы, нами разбираемые. При этом необходимо еще отметить, что такие же суровые климатические условия были в остальных районах Армянской ССР.

Климатические условия 1941—1942 годов повидимому и обусловили отсутствие желтой ржавчины в 1942 году.

Ответить на второй вопрос, откуда появилась желтая ржавчина после года своего отсутствия, легче. Она очевидно появилась, преимущественно, благодаря заносу из соседних районов.

Таким образом, в 1941 г. желтая ржавчина нормально появилась и распространилась, зимой 1941—1942 гг. она почти вымерла, из-за чего в 1942 г. она не появилась, в 1943 г. она опять появилась и

распространилась, как сказано выше, благодаря заносу из соседних районов.

Однако, появление желтой ржавчины после года отсутствия хотя и объясняется ее заносом, но и осложняется из-за этого самого же явления. И, действительно, если происходит занос ржавчины из каких-либо соседних районов, то тогда возникает вопрос, почему он не имел места в 1942 году и почему этот год явился нержавеющей. Вряд ли можно допустить отсутствие заноса ржавчины именно в 1942 году; раз занос существует, так вероятно он имел место и в 1942 году. Но если правильно подобное рассуждение, то тогда возникает вопрос, почему заносом не было обеспечено появление желтой ржавчины в 1942 году. К сожалению имеющиеся в нашем распоряжении материалы не дают возможности ответить на этот вопрос более или менее удовлетворительно.

Может быть еще сделано предположение о том, что источником появления желтой ржавчины после нержавеющей года могут явиться незначительные ее запасы на пшеницах в предыдущем году. Кроме этого, может быть указано наличие желтой ржавчины и на диких растениях, неучтенных нами вовсе.

Однако, при подобных предположениях возникает тот же вопрос, т. е. почему эти запасы ржавчины и на пшеницах и на диких растениях не явились источником для нормального развития, появления и распространения ржавчины. К сожалению и на этот вопрос невозможно дать удовлетворительный ответ.

Ответ на поставленные нами вопросы, повидимому, можно дать лишь на основании глубокого изучения биологии телейтоспор желтой ржавчины. Это уже дело не обычных наблюдений, а всесторонне продуманных и точно осуществленных экспериментов.

Институт Генетики растений
Академии Наук Арм. ССР

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вавилов Н. И.—Материалы к вопросу об устойчивости хлебных злаков против паразитических грибков. 1913 г.
2. Вавилов Н. И.—Очерк современного состояния учения об иммунитете хлебных злаков к грибным заболеваниям. 1913 г.
3. Вавилов Н. И.—Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям. 1919 г.
4. Вавилов Н. И.—Учение об иммунитете растений к инфекционным заболеваниям. 1935 г.
5. Гарасеферян Б. М.—Местные сорта пшениц, возделываемых в Армянской ССР. 1939 г.
6. Гулканян В. О.—О ржавчиноиммуности некоторых сортов местных пшениц Армении. 1936 г.
7. Гулканян В. О.—Признак ржавчинопоражаемости диких пшениц Армении. Труды АрмФАН, серия Биологическая, вып. II. 1938 г.
8. Гулканян В. О., Оганесян С. Г.—Ржавчинопоражаемость пшениц при их внутрисортном скрещивании. Известия АрмФАН, № 3—4, 1942 г.
9. Гулканян В. О.—Ржавчинопоражаемость пшениц Армении. (Рукопись).

10. *Литвинов Н. И.*—О поражении яровых пшениц желтой ржавчиной *Puccinia glumarum* в Каменной степи в 1914 г. 1915 г.
11. *Мхитарян М. А.*—Выяснение распространенности и вредоносности видов ржавчины в Армянской ССР. 1939 г.
12. *Мхитарян М. А.*—Ржавчина хлебных злаков в Армянской ССР и меры борьбы с нею. (На армянском языке). 1941.
13. *Наумов Н. А.* при участии *Гешеле Э. Э.* и *Шитиковой-Русаковой А. А.*—Ржавчина хлебных злаков в СССР. 1939 г.
14. *Рузинов П. Г.*—Исследование вредоносности некоторых хлебных злаков в полевых условиях. 1934 г.
15. *Русаков А. Ф.*—Вредоносность ржавчины по данным вегетационного и полевого опытов. 1932 г.
16. *Тетеревникова-Бабаян Д. Н., Бабаян А. А.*—Материалы к изучению микрофлоры ССР Армении. 1930 г.
17. *Траншель В. А.*—Промежуточные хозяева ржавчины хлебов и их распространение в СССР. 1934 г.
18. *Туманян М. Г.*—Определитель хлебов. 1933 г.
19. *Туманян М. Г.*—Генофонд пшениц Армении. 1935 г.
20. *Шевченко В. Н.*—Опыт определения вредоносности ржавчины на пшенице *Puccinia triticina* Erikss. путем сравнения делянок, опрыскиваемых фунгисидами, и контрольной, не опрыскиваемой. 1929 г.
21. *Якубцинер М. М.*—Пшеница устойчивая против грибных заболеваний. 1934 г.

Վ. Հ. Գուլամյան

ՆՅՈՒԹԵՐ ԴԵՂԻՆ ԺԱՆԳԻ—*Puccinia glumarum* Erikss. et Henn.
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Դեղին ժանգը լայն կերպով տարածված է Հայկական ՍՍ Ռեսպուբլիկայի բոլոր զոնաներում: Նա տարածված է նաև Հայաստանին հարևան րեսպուբլիկաներում:

1934—1943 թվականների ընթացքում դիտողություններ են կատարվել դեղին ժանգի երևան գալու վերաբերյալ, Արարատյան դաշտավայրի պայմաններում: Զուգընթացաբար դիտողություններ են կատարվել գորշ (*Puccinia triticina* Erikss.) և դժային ժանգի (*Puccinia graminis* Pers.) վրա:

Դիտողությունները կատարվել են հետևյալ ցորենների վրա.

Tr. vulgare var. hamadanicum	—	տեղական սորտ, պոպուլացիա:
” ” ” sub-graecum	—	} Սելեկցիոն ձևեր, ստացել է ակադեմիկոս Մ. Գ. Թումանյանը:
” ” ” arjeschicum	—	
” ” ” sub-mesopotamicum	—	
” ” ” sub-kermanschachi	—	
” ” ” sub-meridionale	—	

Այս ցորենների վարակվելիությունը դեղին ժանգով անկասկած է:

1942 թվին դեղին ժանգը Արարատյան դաշտում հանդես չի եկել: Ինչպես ցույց են տվել դիտողությունները, նա համարյա թե բոլորովին հանդես չի եկել նաև Ռեսպուբլիկայի մյուս շրջաններում: Ժանգի մնացած երկու տեսակը հանդես են եկել նորիալ կերպով:

Դեղին ժանգի 1942 թվին հանդես չգալը բացատրվում է 1941—1942 տարիների ձմեռվա խիստ եղանակներով և ձնհալի ու ցրտերի փոփոխականությամբ ձմեռվա երկրորդ կեսում:

1943 թվին դեղին ժանգը դարձյալ երևան է եկել և նույնքան առատ, որքան այդ լինում էր մինչև 1942 թիվը:

Դեղին ժանգի հանդես գալը, նրա բացակայություն տարուց հետո, բացատրվում է նրա փոխանցումով Հայաստանի հարևան շրջաններից:

Դժվար է պատասխանել այն հարցին, թե ինչու փոխանցումով չապահովվեց դեղին ժանգի երևան գալը 1942 թվին: Այդ հարցին պատասխանելու համար պետք են հատուկ հետազոտություններ, հատկապես դեղին ժանգի տեղեյտասպորների բիոլոգիայի վերաբերյալ:

V. O. Gulkanian

On the Study of yellow rust—*Puccinia glumarum* Erikss. et Henn.

S u m m a r y

The yellow rust—*Puc. glumarum* Erikss. et Henn. is widely distributed in all the zones of the Armenian SSR. It occurs in the districts adjoining Armenia as well.

During the years 1934—1943 the yellow rust was observed to appear in the Ararat lowlands. Side by side with it there was observed the appearance of leaf (*Puc. triticinā* Erikss.) and stem (*Puc. graminis* Pers.) rusts.

The observations were carried out on the following wheats:

Tr. vulg. var. hamadanicum—local sort, population.

"	"	"	sub. graecum	} selected forms obtained by akademician Tumanyan
"	"	"	arjeschicum	
"	"	"	sub. mesopotamicum	
"	"	"	sub. kermanschachi	
"	"	"	sub. meridionale	

The susceptibility of these wheats to the yellow rust is beyond doubt.

In 1942 the yellow rust did not appear in the Ararat lowlands. As the observations have shown it was but of scarce appearance in other districts of the Republic. The other two species of the rust appeared normally.

The non-appearance of the yellow rust in 1942 is to be accounted for by the severe winter in 1941—1942 and by thawings and cold alternating in the second part of the winter.

In 1943 the yellow rust reappeared as abundantly as it was observed in the years preceding 1942.

The appearance of the yellow rust after an interval lasting a year is explained by the fact of its being transferred from the adjoining districts.

To answer the question why the transfer did not secure the appearance of the yellow rust in 1942 is difficult, unless a special study is made, which would elucidate the biology of the teleutospores of this rust species.